

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BUAH APEL
DI GIANT SUPERMARKET YOGYAKARTA**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai
Derajat Sarjana Teknik Industri**



Oleh

Novi Kristanti

07 06 05169

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2011

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul
**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BUAH APEL
DI GIANT YOGYAKARTA YOGYAKARTA**

Disusun oleh:
Novi Kristanti (NIM: 07 06 05169)

Dinyatakan telah memenuhi syarat
pada tanggal: 27 Juni 2011

Pembimbing I,

Pembimbing II

(Yosephine S., S.T., M.T.) (V. Ariyono, S.T., M.T.)

Tim penguji:
Penguji I,

(Yosephine S., S.T., M.T.)

Penguji II,

Penguji III,

(Yosef Daryanto, S.T., M.Sc.) (Ag. Gatot Bintoro, S.T., M.T.)

Yogyakarta, 27 Juni 2011

Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Dekan,

(Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D)



‘Karena itu aku berkata kepadamu : apa saja yang kamu minta dan doakan, percayalah bahwa kamu telah menerimanya, maka hal itu akan diberikan kepadamu.’

Markus 11 : 24

“Serahkanlah kuatirmu kepada TUHAN, maka Ia akan memelihara engkau”

Mazmur 55 : 23a

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, karena atas berkat dan penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Tugas akhir dengan judul "Perencanaan Persediaan Buah Apel di Giant Supermarket" diajukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai Derajat Sarjana Teknik Industri di Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih pada pihak-pihak yang telah membantu dalam kelancaran penyusunan Tugas Akhir ini. Ucapan terima kasih ini penulis ucapkan untuk :

1. Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan penyertaan-Nya yang selalu membimbing, menguatkan dan memberikan jalan yang terbaik kepada penulis.
2. Bapak Ir. Kristyanto, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak The Jin Ai, D.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ibu Yosephine Suharyanti, S.T.,M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu, pikiran dan nasihat untuk membimbing dan membantu penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Bapak V. Ariyono, ST.,MT., selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk membimbing dan membantu penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.

6. Bapak Yosef Daryanto, ST., M.Si dan Bapak Ag. Gatot Bintoro, ST.,MT., selaku dosen penguji.
7. Bapak Miko, selaku Manajer Giant Supermarket Yogyakarta, yang telah membantu selama pengambilan data.
8. Ayah, mamah dan gendut yang memberikan semangat yang mungkin tidak selalu terucapkan, tapi aku yakin kalian pasti selalu mendoakan.
9. Mbak Gitta yang selalu ada dan selalu memberi dukungan dalam bentuk apapun dan dimana pun.
10. Selir-selirku Han2 dan Twin, teman seperjuangan yang benar-benar selalu ada dan selalu mau untuk aku repotin.
11. Teman-teman Alay Corp (Randi, Andi, Horis, Bima, Tante, Saras, Dinta, Lince, Siska, Har2), teman-teman kost Windri (Cik Ivana dan Kak Lai) dan teman-teman PM GKP Yogyakarta yang selalu bisa memberi keceriaan.
12. Kamu, mereka dan semua pihak yang telah membantu. Nama kalian mungkin tidak dapat disebutkan satu per satu dalam Tugas Akhir ini, namun nama kalian selalu tertulis dalam hati.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat berguna bagi semua pihak yang membaca, khususnya bagi perusahaan yang bersangkutan dalam memecahkan masalah yang ada, dan bagi mahasiswa Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta dalam memperluas wawasan.

Yogyakarta, Juni 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Batasan Masalah	5
1.5. Metodologi Penelitian	5
1.6. Sistematika Penulisan	11
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian Terdahulu.....	13
2.2. Penelitian Sekarang.....	14
BAB 3 LANDASAN TEORI	
3.1. Persediaan.....	16
3.1.1. Definisi Persediaan.....	16
3.1.2. Arti Pentingnya Persediaan Bahan Baku.....	16
3.1.3. Jenis-jenis Persediaan.....	18
3.1.4. Fungsi-fungsi Persediaan.....	19
3.1.5. Faktor-faktor yang	

Mempengaruhi Persediaan.....	20
3.1.6. Sifat dan Unsur-Unsur Persediaan...	22
3.1.7. Biaya Persediaan.....	23
3.2. Model Persediaan Probabilistik.....	24
3.3. Reorder Point System (ROP).....	26
3.4. Sistem Pemesanan.....	22
3.4.1. Fixed Order Quantity System.....	27
3.4.2. Fixed Order Interval System.....	28
3.5. Sistem.....	30
3.6. Simulasi.....	31
3.6.1. Pengertian Simulasi.....	31
3.6.2. Tahapan Simulasi.....	32
3.6.3. Keunggulan dan Kelemahan Simulasi..	33
3.7. Penentuan Jumlah Replikasi.....	34
3.8. Verifikasi dan Validasi.....	35
3.9. <i>Input Analyzer</i> ARENA.....	36
BAB 4 PROFIL PERUSAHAAN DAN DATA	
4.1. Profil Perusahaan.....	37
4.2. Data.....	39
4.2.1. Data Permintaan Pelanggan.....	39
4.2.2. Data Persediaan Awal.....	42
4.2.3. Data Jenis <i>Display</i> dan Ukuran Kapasitas <i>Display</i>	43
4.2.4. Data Lama Pengiriman (<i>Lead Time</i>)...	44
4.2.5. Data Penerimaan Barang.....	44
4.2.6. Data Barang Rusak pada <i>Display</i>	46
4.2.7. Data Lot Pemesanan.....	48
4.2.8. Data Buah yang Busuk.....	48
4.2.9. Biaya Persediaan.....	50
BAB 5 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	
5.1. Gambaran Sistem.....	53

5.2. <i>Influence Diagram</i>	57
5.3. Analisis Data.....	58
5.3.1. Menentukan Pola Distribusi Permintaan Buah Apel.....	58
5.3.2. Model Simulasi.....	60
5.3.2.1. Membangkitkan Bilangan Random	60
5.3.2.2. Menentukan Jumlah Permintaan Buah Apel.....	63
5.3.2.3. Menentukan Jumlah Buah yang Rusak pada <i>Display</i> ..	65
5.3.2.4. Menentukan Nilai ROP dan Jumlah Pemesanan kepada <i>Supplier</i>	67
5.3.2.5. Menentukan Jumlah Buah Apel yang Masuk.....	69
5.3.2.6. Menentukan Jumlah Buah Apel yang Busuk.....	69
5.3.2.7. Menentukan Jumlah Persediaan Buah Apel.....	71
5.3.2.8. Menentukan Biaya Pesan...	74
5.3.2.9. Menentukan Biaya Simpan..	76
5.3.2.10. Menentukan Biaya Buah Apel yang Rusak dan Busuk	77
5.3.2.11. Total Biaya.....	79
5.4. Verifikasi.....	80
5.4.1. Verifikasi Ada/Tidaknya Permintaan dan Buah yang Rusak.....	80
5.4.2. Verifikasi nilai ROP dan Q.....	82
5.4.3. Verifikasi Buah Apel yang Busuk....	84
5.4.4. Verifikasi Jumlah Persediaan.....	86

5.4.5. Verifikasi Perhitungan	
Biaya Persediaan	88
5.5. Validasi.....	92
5.5.1. Validasi Rata-Rata Permintaan.....	94
5.5.2. Validasi Rata-Rata Buah Apel yang Rusak pada <i>Display</i>	96
5.6. Penentuan Skenario.....	98
5.7. Penentuan Jumlah Replikasi.....	98
5.8. Hasil Perhitungan pada Kondisi Riil....	102
5.9. Hasil Skenario.....	103
5.10. Pembahasan.....	106
5.11. Implementasi yang dapat Dilakukan oleh Pihak Giant Supermarket.....	113
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan	115
6.2. Saran	116
DAFTAR PUSTAKA	117
LAMPIRAN	119

DAFTAR TABEL

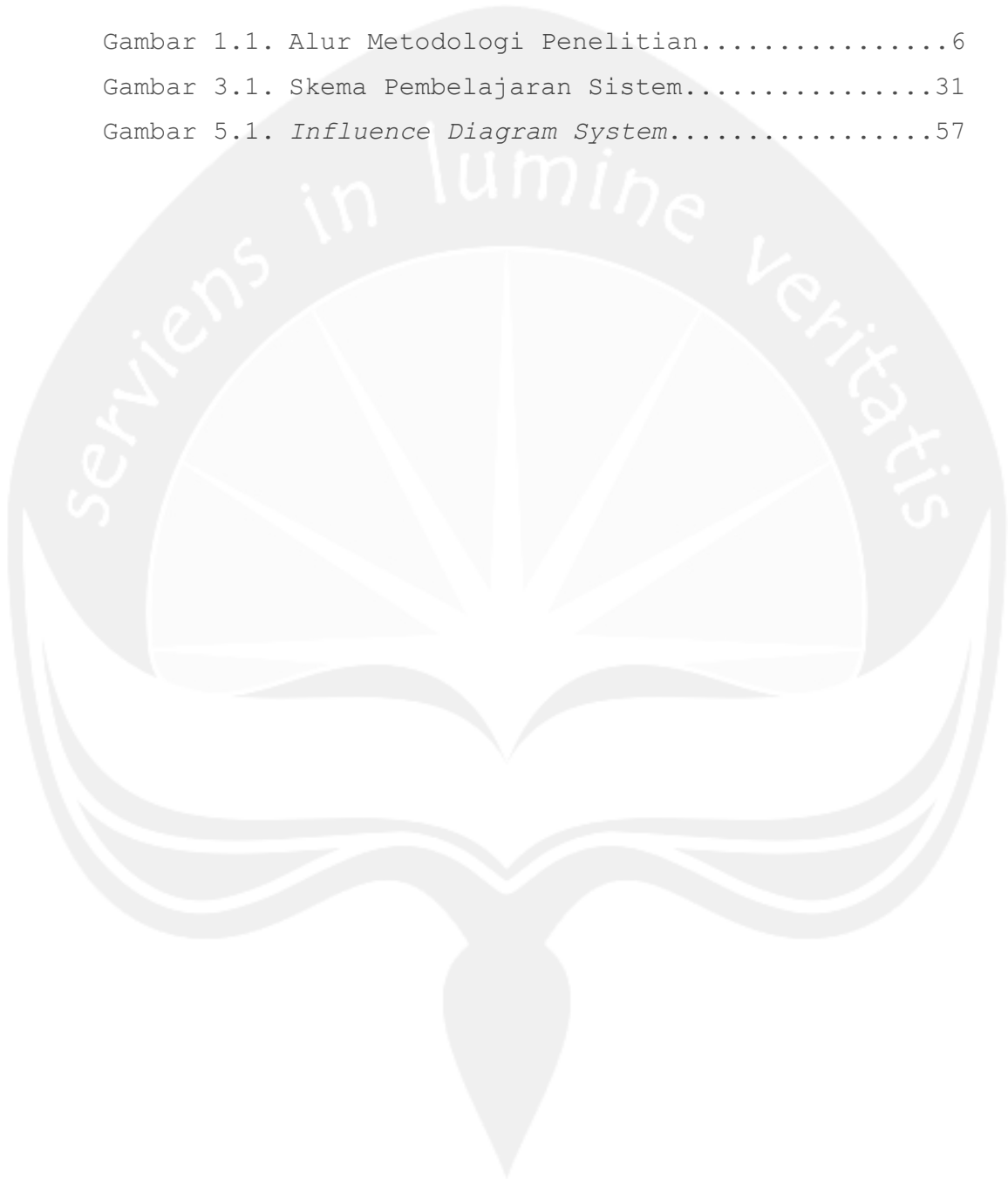
Tabel 4.1.	Data Penjualan Apel Fuji RRC.....	41
Tabel 4.2.	Data Persediaan Awal.....	42
Tabel 4.3.	Data Jenis dan Ukuran <i>Display</i> untuk Masing-Masing Jenis Apel.....	43
Tabel 4.4.	Data Penerimaan Apel Fuji RRC.....	45
Tabel 4.5.	Data Apel Fuji RRC yang Rusak pada <i>Display</i>	47
Tabel 4.6.	Data Apel Fuji RRC yang Busuk.....	49
Tabel 4.7.	Data Harga Beli Tiap Jenis Buah Apel.....	50
Tabel 4.8.	Tarif telepon dan Internet.....	51
Tabel 5.1.	Pola Distribusi Permintaan Buah Apel.....	59
Tabel 5.2.	Peluang Ada/Tidaknya Permintaan dan Buah Apel yang Rusak pada <i>Display</i> Apel Jenis Fuji Super.....	61
Tabel 5.3.	Contoh Menentukan Ada/Tidaknya Permintaan dan Buah yang Rusak pada <i>Display</i> Apel Jenis Fuji Super.....	62
Tabel 5.4.	Contoh Simulasi Permintaan Apel Granny Smith dengan Pola Distribusi Beta.....	63
Tabel 5.5.	Contoh Simulasi Permintaan Apel Manalagi dengan Pola Distribusi Weibull..	64
Tabel 5.6.	Contoh Simulasi Permintaan Apel Washington dengan Pola Distribusi Gamma..	65
Tabel 5.7.	Contoh Simulasi Pembangkitan Jumlah Apel Malang yang Rusak pada <i>Display</i>	67
Tabel 5.8.	Rekap Penentuan Nilai ROP.....	68
Tabel 5.9.	Contoh Simulasi Apel Fuji RRC yang Busuk.....	70
Tabel 5.10.	Contoh Simulasi Persediaan Apel	

Fuji Sunpride	73
Tabel 5.11. Contoh Simulasi Biaya Pesan.....	75
Tabel 5.12. Contoh Penentuan Biaya Simpan Apel Fuji RRC	77
Tabel 5.13. Contoh Penentuan Biaya Buah yang Rusak dan Busuk untuk Apel Jenis Fuji RRC.....	78
Tabel 5.14. Contoh Simulasi Total Biaya per Jenis Apel	79
Tabel 5.15. Contoh Simulasi Total Biaya Seluruh Jenis Apel	80
Tabel 5.16. Verifikasi Ada/Tidaknya Permintaan dan Buah yang Rusak pada <i>Display</i> untuk Apel Jenis Washington.....	81
Tabel 5.17. Peluang Muncul/Tidaknya Nilai Permintaan dan Nilai Buah yang Rusak pada <i>Display</i>	81
Tabel 5.18. Keterangan Nilai ROP dan Q Apel Royal Gala USA.....	82
Tabel 5.19. Verifikasi Nilai ROP dan Q Apel Royal Gala USA.....	83
Tabel 5.20. Verifikasi Buah yang Busuk untuk Apel Fuji RRC.....	85
Tabel 5.21. Verifikasi Jumlah Persediaan Apel Fuji RRC	87
Tabel 5.22. Verifikasi Perhitungan Biaya Persediaan Apel Fuji RRC	89
Tabel 5.23. Contoh Proses Simulasi Biaya Pesan.....	92
Tabel 5.24. Tabel Pembagian Pemesanan Internal dan Eksternal berdasarkan Persentase Pemesanan Riil.....	92

Tabel 5.25. Tarif Telepon dan Internet.....	92
Tabel 5.26. Validasi Rata-Rata Permintaan.....	95
Tabel 5.27. Validasi Rata-Rata Buah Apel yang Rusak pada <i>Display</i>	97
Tabel 5.28. Contoh Perhitungan Jumlah Replikasi Apel Fuji Super.....	99
Tabel 5.29. Hasil Total Biaya Persediaan pada Kondisi Sebenarnya.....	102
Tabel 5.30. Rekap Hasil Simulasi.....	103
Tabel 5.31. Perbandingan Hasil Simulasi dan Kondisi Riil	105
Tabel 5.32. Perbandingan Total Biaya Persediaan Simulasi dan Kondisi Riil....	106
Tabel 5.34. Perbandingan Pengaruh Biaya Pesan terhadap Total Biaya Persediaan.....	112
Tabel 5.35. Mekanisme Pemesanan dan Persediaan secara Riil.....	113
Tabel 6.1. Tabel Nilai Q dan ROP untuk Semua Jenis Apel dengan Total Biaya Minimum.....	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Alur Metodologi Penelitian.....6
Gambar 3.1. Skema Pembelajaran Sistem.....31
Gambar 5.1. *Influence Diagram System*.....57



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Penjualan untuk Semua Jenis Apel...	119
Lampiran 2. Data Penerimaan untuk Semua Jenis Buah Apel	130
Lampiran 3. Data Buah yang Rusak pada <i>Display</i> untuk Semua Jenis Apel.....	141
Lampiran 4. Uji Distribusi Data Penjualan Semua Jenis Apel.....	152
Lampiran 5. Rekap Peluang Ada/Tidaknya Permintaan dan Buah Apel yang Rusak pada <i>Display</i> untuk Semua Jenis Apel.....	163
Lampiran 6. Hasil Simulasi Semua Skenario untuk Semua Jenis Apel.....	166
Lampiran 7. Tabel Distribusi-T.....	167

INTISARI

Penelitian dilakukan di Giant Supermarket. Giant Supermarket merupakan salah satu toko *retail* dengan format toko swalayan yang menyajikan berbagai kebutuhan sehari-hari (*consumer goods*). Giant Supermarket juga menjual *fresh good* yang rentan terhadap kerusakan (busuk), termasuk juga buah apel. Dalam pelayanannya, Giant Supermarket selalu berusaha untuk menjaga kepuasan konsumen dengan cara memenuhi semua permintaan konsumen dan menyediakan buah apel yang berkualitas. Namun karena permintaan konsumen yang bersifat probabilistik dan Giant Supermarket belum memiliki metode khusus dalam menentukan persediaan buah apel, maka selama ini Giant Supermarket sering mengalami kerugian, terutama untuk biaya persediaan yang dikeluarkan. Hal ini dikarenakan sistem persediaan buah apel di Giant Supermarket masih menggunakan metode "kira-kira", sehingga pemesanan buah apel cenderung dilakukan dalam jumlah yang berlebihan untuk mengantisipasi kekurangan persediaan dan juga untuk mengantisipasi biaya hilangnya kepuasan konsumen yang besarnya tidak dapat dihitung secara pasti. Hal tersebut mengakibatkan biaya persediaan yang dikeluarkan menjadi besar.

Penelitian dilakukan menggunakan bantuan *Software Microsoft Excel 2007*. Dengan analisis ini, akan diperoleh jumlah dan kapan pemesanan yang tepat untuk masing-masing jenis apel.

Analisis dilakukan terhadap semua jenis apel yang tersedia di Giant Supermarket. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa jumlah pemesanan yang tepat untuk apel jenis Fuji RRC adalah sebesar 199,48 kg, Fuji Sunpride sebesar 6,22 kg, Fuji Super sebesar 5,94 kg, Granny Smith sebesar 3,48 kg, Malang sebesar 3,98 kg, Malang Cherry sebesar 4,23 kg, Manalagi sebesar 3,51 kg, Manalagi Cherry sebesar 1,63 kg, Merah Jumbo sebesar 0,86 kg, Royal Gala USA sebesar 4,14 kg dan Washington sebesar 10,88 kg. Dari keputusan yang terpilih didapatkan total biaya persediaan sebesar Rp 8.911.099,83.